



Serie de Documentos Técnicos

06

# **Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos** en el Sector Agropecuario en América Latina



### **Comisión Europea**

Dirección General de Asociaciones Internacionales

Unidad Operaciones Regionales: América Latina Continental y el Caribe

Rue de la Loi 41 – B-1049 Bruselas | Telefax: + 32 (0)2 299 64 07

Correo electrónico: [info@euroclimaplus.org](mailto:info@euroclimaplus.org)

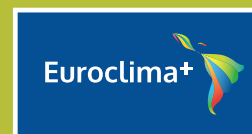
### **Internet**

<https://ec.europa.eu/international-partnerships>

Puede consultar el Estudio Temático en Internet en:

<https://ec.europa.eu/international-partnerships/documents-library>

<http://euroclimaplus.org>



Financiado por  
la Unión Europea



# Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos

en el Sector Agropecuario  
en América Latina

Esta publicación se realiza en colaboración con:



# Créditos

La serie de Documentos Técnicos ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea, en el marco del programa EUROCLIMA+. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Programa y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea. La recopilación de experiencias de sobre Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos en el Sector Agropecuario en América Latina se desarrolló en el marco del sector temático Producción Resiliente de Alimentos (PRA) del programa EUROCLIMA+, financiado por la Unión Europea y cofinanciado por el gobierno federal de Alemania a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), así como los gobiernos de Francia y España. Las acciones en el sector PRA son implementadas por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y Expertise France.

## Título

Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos en el Sector Agropecuario en América Latina

## Autora

Andrea Schloenvoigt

## Revisión

Clémentine Moriceau, Juan de Pascuale Bovi, Iris Barth, Gabriela Tallarico, Edurne Battista, Gabriela Jimenez, Julio Escobar, Claudio Velasco, Berta Olmedo, Tamara Hernández

## Coordinación editorial

Beatriz Juanes

## Diseño

Comunicaciones Milenio S.A.

## Fotografía de la portada©

El productor Ángel Fuentes en Loncopué, Patagonia Norte, Argentina. ©INTA

## Fotografías internas

Indicado en cada fotografía



## Citación:

Comisión Europea, Dirección General de Asociaciones Internacionales. Shloenvoigt, A., *Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos en el sector Agropecuario en América Latina*, (Serie de Documentos Técnicos EUROCLIMA+ n.06), Programa EUROCLIMA+, Bruselas, 2022.

ES PDF MN-BK-21-005-ES-N 978-92-76-46113-5 2600-4674 10.2841/572

© Unión Europea, 2022

Reproducción autorizada siempre que se cite la fuente.

[www.euroclimaplus.org](http://www.euroclimaplus.org)

---

## Agradecimientos

A los socios que contribuyen con la implementación de los proyectos del programa EUROCLIMA+ en el sector “Producción Resiliente de Alimentos” (PRA), involucrados en el presente documento técnico y en las Soluciones Verdes EUROCLIMA+ mencionadas: Juan de Pascuale Bovi, Iris Barth, Gabriela Tallarico y Edurne Battista, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en Argentina; Antonio Solarte, del Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) en Colombia; Nolvía Gabriela Jimenez Nehring, Sonia Isamar y Juan Gabriel Lozano, del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE); Julio Escobar, Andrea Enriquez, Margarita Baquero, Fernando Aramayo, Horacio Ramírez y Luis Morán del del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); Paola Flores y Claudio Velasco, del Centro Internacional de la Papa (CIP) en Bolivia. A Berta Olmedo, del Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA-CRRH) y Tamara Hernández, de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). A los equipos de GIZ y Expertise France (EF) en el sector PRA, Jules Bismuth, Claudia Cordero, Katharina Krumbiegel, Natalia Mendes, Viviane Silva da Rocha, Rodrigo Villate y todas aquellas personas que apoyaron la serie de webinaros que ha hecho posible esta publicación.

## Proyectos involucrados

“Producción resiliente de alimentos en sistemas hortícolas-ganaderos de agricultura familiar en regiones climáticamente vulnerables de Argentina y Colombia”.



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

“Paisajes cafetaleros resilientes al Cambio Climático en la zona trinacional abarcando al corredor seco de Honduras”.



Hanns R. Neumann Stiftung



OFICINA PRESIDENCIAL DE  
CAMBIO CLIMÁTICO

“Biodiversidad y buenas prácticas de agricultura climáticamente inteligente para mejorar la resiliencia y productividad de la agricultura familiar en sistemas alimentarios andinos basados en papa”



BOLIVIA MINISTERIO DE  
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

## Entidades involucradas



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

# Contenido

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Acrónimos .....                                                                                                                                                       | 1  |
| Prólogo .....                                                                                                                                                         | 2  |
| Vulnerabilidad y Riesgo: concepto teórico .....                                                                                                                       | 3  |
| De la teoría a la práctica.....                                                                                                                                       | 4  |
| Argentina y Colombia: Diagnóstico participativo con comunidades vulnerables.....                                                                                      | 4  |
| Honduras: Diagnóstico de vulnerabilidad de cafetales.....                                                                                                             | 7  |
| Ecuador: Diagnóstico con datos empíricos y científicos.....                                                                                                           | 10 |
| Servicios climáticos: información para la toma de decisión .....                                                                                                      | 12 |
| Desarrollo de sistemas de monitoreo de eventos extremos y sequías<br>en respuesta a las necesidades de los servicios climáticos para la<br>seguridad alimentaria..... | 14 |
| Monitoreo de la sequía en Centroamérica con la plataforma ASIS.....                                                                                                   | 17 |
| Conclusiones.....                                                                                                                                                     | 19 |
| Referencias.....                                                                                                                                                      | 21 |



## Acrónimos

|           |                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFOLU     | <i>Agriculture, Forestry and Other Land Use</i><br>Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra                               | INTA           | Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria                                                                                                          |
| AR4       | Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático                                                     | IPCC           | <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i><br>Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático                                     |
| AR5       | 5° Informe Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático                                             | MAE            | Ministerio de Ambiente de Ecuador                                                                                                                      |
| ASIS      | Sistema del Índice de Estrés Agrícola                                                                                                | MARN           | Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales                                                                                                      |
| AVHRR     | <i>Advanced Very High Resolution Radiometer</i><br>Sensores Avanzados de muy Alta Resolución                                         | MIDA           | Ministerio de Desarrollo Agropecuario                                                                                                                  |
| BBE       | Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas                                                                                                 | NDC            | <i>Nationally Determined Contributions to the Paris Agreement</i><br>Contribuciones al Acuerdo de París Nacionalmente Determinadas                     |
| BMZ       | Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo, Alemania                                                                   | NOAA           | National Oceanic and Atmospheric Administration                                                                                                        |
| CATIE     | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza                                                                              | OECD           | <i>Organization for Economic Co-operation and Development</i><br>Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos                           |
| CFA       | <i>Cool Farm Alliance</i>                                                                                                            | PROGRESAN-SICA | Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del Sistema de Integración Centroamericano |
| CIP       | Centro Internacional de la Papa                                                                                                      | PRA            | Producción Resiliente de Alimentos                                                                                                                     |
| CIPAV     | Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria                                                      | RDD            | Riesgo y Reducción de Desastres                                                                                                                        |
| CRRH      | Comisión Regional de Recursos Hidráulicos                                                                                            | PRA            | Producción Resiliente de Alimentos                                                                                                                     |
| EF        | <i>Expertise France</i>                                                                                                              | RDD            | Riesgo y Reducción de Desastres                                                                                                                        |
| FAO       | <i>United Nations Food and Agriculture Organization</i><br>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura | SMHN           | Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales                                                                                                     |
| GFCS      | <i>Global Framework for Climate Services</i><br>Marco Global para los Servicios Climáticos                                           | SICA           | Sistema de la Integración Centroamericana                                                                                                              |
| GIZ       | <i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH</i>                                                                  | SPI            | <i>Standardized Precipitation Index</i><br>Índice de Precipitación Estandarizada                                                                       |
| IHCAFE    | Instituto Hondureño del Café                                                                                                         | TST            | Temperatura de la Superficie Terrestre                                                                                                                 |
| IICA      | Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura                                                                          | VHI            | <i>Vegetation Health Index</i><br>Índice de Condición de la Vegetación                                                                                 |
| INETER    | Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales                                                                                     | WMO            | <i>World Meteorological Organization</i><br>Organización Meteorológica Mundial                                                                         |
| INSIVUMEH | Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología                                                            |                |                                                                                                                                                        |

## Prólogo

El Documento Técnico sobre *Vulnerabilidad y Riesgos Climáticos en el Sector Agropecuario de América Latina* forma parte de una serie de publicaciones que son el resultado editorial de los webinarios y conversatorios organizados por el programa EUROCLIMA+ en el sector de Producción Resiliente de Alimentos (PRA) entre septiembre del 2019 y noviembre del 2021.

La serie de webinarios se organizó con el objetivo de facilitar el intercambio entre los actores clave del programa EUROCLIMA+ y fortalecer sus capacidades técnicas y metodológicas con base en experiencias generadas en los proyectos, en cooperación con las organizaciones ejecutoras, coejecutoras y socias de proyectos en el sector AFOLU (agricultura, forestería y otros usos de suelos, por sus siglas en inglés). Ofreció un espacio para identificar sinergias entre el sector PRA y otros, como Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas (BBE) y Reducción de Riesgos y Desastres (RRD).

La puesta en común de estas experiencias buscó apoyar el escalamiento de buenas prácticas; promover la gobernanza climática, políticas y estrategias climáticas mejoradas, mecanismos de financiamiento para adaptación y mitigación del cambio climático; y reforzar los sistemas de monitoreo que alimentan los informes periódicos de los países sobre el cumplimiento de sus Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés).

En el 2021, EUROCLIMA+ amplió su oferta de intercambios con la organización de cuatro conversatorios internacionales para apoyar al fortalecimiento de la gobernanza climática en el sector agroalimentario de América Latina.

La sistematización y difusión de experiencias y aprendizajes generados es de fundamental importancia para el programa EUROCLIMA+. Así, fortalecer las

capacidades en el área de gestión del conocimiento, y difundir ese conocimiento, es uno de los cuatro ejes de la Estrategia de Asistencia Técnica que Expertise France implementa para el programa en el sector agroalimentario. La presente publicación es producto de este abordaje pues facilita el acceso a información pertinente, puntual y resumida sobre experiencias y soluciones técnicas para una producción resiliente de alimentos. También lo son las Soluciones Verdes EUROCLIMA+, que sistematizan resultados, buenas prácticas y lecciones aprendidas que pueden ser escaladas y replicadas en otros contextos y que tienen el potencial de promover la recuperación verde de los países y acelerar la implementación de sus NDC.

Esta publicación se basa en las experiencias compartidas durante los webinarios “Riesgos hidrológicos del sector agropecuario: avances metodológicos para servicios climáticos” y “Lecciones aprendidas del levantamiento participativo de la línea base de vulnerabilidad climática en comunidades agropecuarias”, celebrados en el 2020. Incluye las definiciones de los conceptos teóricos de vulnerabilidad y riesgo climático, además de casos prácticos y lecciones aprendidas en torno a las mediciones climáticas y el establecimiento de línea base de vulnerabilidad de los diferentes sistemas de agricultura familiar que compartieron actores clave de los proyectos cofinanciados por el Programa EUROCLIMA+ en Argentina, Colombia, Honduras, Ecuador y por instituciones regionales.

Les deseamos una buena lectura.

**Clémentine Moriceau**

**Jefa de proyecto - Asistencia Técnica Sector Producción Resiliente de Alimentos  
Programa EUROCLIMA+  
Expertise France**

# Vulnerabilidad y Riesgo: concepto teórico

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. Hasta el 2021, ha preparado seis informes de evaluación y varios informes especiales.

Para facilitar el entendimiento y uso común de los conceptos de vulnerabilidad y adaptación, se presentó un primer concepto de vulnerabilidad con el 4° Informe de Evaluación AR4 en el 2007. Con el 5° Informe de Evaluación (AR5 por sus siglas en inglés), en el 2014, se presentó el concepto de riesgo y vulnerabilidad revisado, que buscó mayor congruencia con la terminología usada en el contexto de la gestión de riesgos de desastres.

El IPCC (2014) define el riesgo climático como producto de tres variables:

**Peligro:** Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia físicos de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. En el presente informe, el término peligro se refiere, generalmente, a sucesos o tendencias físicos relacionados con el clima o los impactos físicos de este.

**Vulnerabilidad:** Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y

elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño, así como la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

**Exposición:** Presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares; y entornos que podrían verse afectados negativamente por efectos de eventos climáticos extremos.

Por ende, el riesgo define las consecuencias eventuales en situaciones en las que algo de valor está en peligro y el desenlace es incierto, por lo que se reconoce la diversidad de valores. A menudo, el riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de fenómenos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos, en caso de que ocurran tales fenómenos o tendencias. En el AR5, este término se suele utilizar para referirse a las posibilidades, cuando el resultado es incierto, de que ocurran consecuencias adversas para la vida, y abarca los medios de subsistencia, la salud, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ambientales) y la infraestructura (IPCC 2014).

Para facilitar la transversalización de la adaptación al cambio climático la OECD (2009) publicó la guía “Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance” que aplica el concepto del informe AR4 de IPCC del 2007. Mientras, muchos países insertaron el concepto AR4 en sus procesos de planificación. Desde el 2014, los países empezaron a adoptar el concepto AR5 ajustado.

# De la teoría a la práctica

## Argentina y Colombia: Diagnóstico participativo con comunidades vulnerables

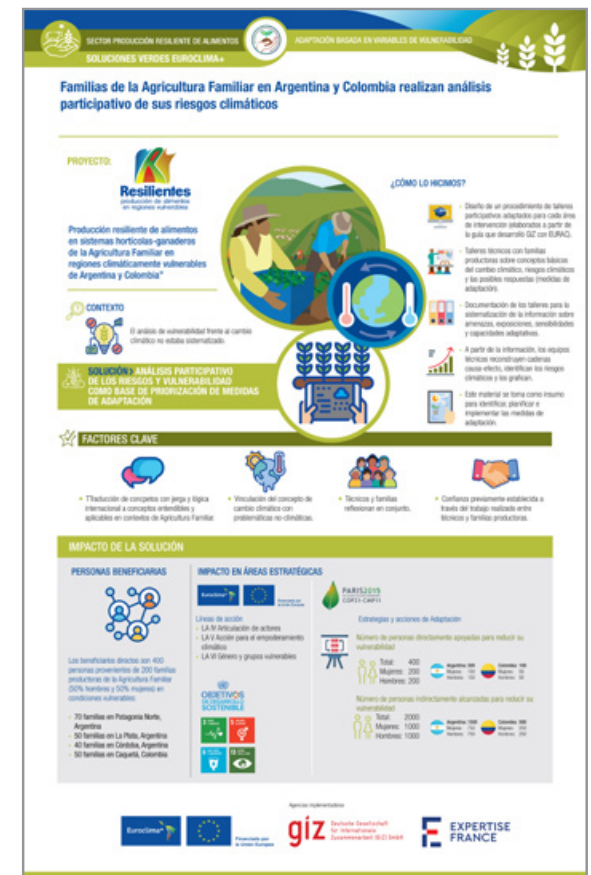
Entre el 2019 y el 2021, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA) y el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria de Colombia (CIPAV), en colaboración con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Ministerio de Agricultura de Argentina, ejecutaron el proyecto EUROCLIMA+ “Producción resiliente de alimentos en sistemas hortícolas-ganaderos de agricultura familiar en regiones climáticamente vulnerables de Argentina y Colombia” en el Pedemonte Amazónico de Colombia, el Chaco Serrano, el Cinturón hortícola periurbano de La Plata y los Valles patagónicos de Argentina, actividad que apoyó a más de 200 familias. Con este proyecto se ofreció la guía para el análisis de vulnerabilidad con una metodología promovida por GIZ (Fritzsche et al. 2016):

### 1. Preparación del diagnóstico

Se desarrolló una serie de preguntas guía adaptadas a los territorios, para cada factor del riesgo climático.

### 2. Realización de 17 talleres en 4 territorios

- **Desarrollo participativo** de una línea climática de tiempo e introducción al concepto de riesgo climático.
- **Trabajo en grupo** para identificar factores en cada uno de los componentes del riesgo climático.
- **Desarrollo de cadenas de impacto.** Las cadenas de impacto describen la relación causa-efecto del riesgo, y conectan los tres factores amenaza, exposición y vulnerabilidad. Reflexión sobre ideas de medidas de adaptación.



Fuente: Barth, I. et al. 2021

### 3. Trabajo de análisis después de los talleres

- **Impresión de los resultados y visita** a cada productor para compartir, discutir y priorizar.
- **Enlace de los resultados de los talleres con los datos climáticos científicos.**
- **Definir y co-construir medidas de adaptación en base a los análisis participativos** de riesgo climático con las familias en los ejes manejo de agua, manejo de suelo y mejoramiento organizacional.

De Pascuale Bovi, J. y Barth, I. 2020.

### Lecciones aprendidas

Hacer un primer taller de prueba es importante para realizar los ajustes necesarios en la metodología participativa.

Es preciso adaptarse a cada territorio y a la realidad de la agricultura familiar (balance rigor científico / pragmatismo de la intervención con las familias productoras).

El diagnóstico permite recalcar factores de riesgo no solamente vinculados a la amenaza y exposición climática sino, también, a la vulnerabilidad económica / social (vivienda, nivel de educación, etc.) que describen la unidad de interés en caso de enfocarse en familias o comunidades.

Es necesario planificar el diagnóstico tomando en cuenta el ciclo de producción (para garantizar la disponibilidad y participación de las familias).

La integración del enfoque de género en el diagnóstico es importante y requiere:

- Crear espacios de discusión por género para favorecer la libre expresión de las mujeres.
- Completar el taller por encuestas / entrevistas individuales o en pequeños grupos.
- Contar con una asesoría especializada en género durante la ejecución del proyecto.



# De la teoría a la práctica

## Honduras: Diagnóstico de vulnerabilidad de cafetales

El Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), en cooperación con la Fundación Hanns R. Neumann (HRNS), ejecuta el proyecto EUROCLIMA+ “Paisajes cafetaleros resilientes al Cambio Climático en la zona trinacional abarcando al corredor seco de Honduras”. El sector del café en Honduras representa el 8% del PIB nacional y genera un millón de empleos (permanentes y temporales). Los cafetales están ubicados en zonas de amortiguamiento, cerca de áreas protegidas frágiles.

El levantamiento de la línea base de vulnerabilidad climática de la caficultura como medio de vida usa herramientas desarrolladas anteriormente en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Se llevó a cabo en cuatro departamentos (Lempira, Copan, La Paz, Ocotepeque) con 710 productores. El nivel de la vulnerabilidad se calcula sobre los impactos esperados de la combinación del nivel exposición y/o sensibilidad que el productor percibe en su finca, la amenaza climática y la capacidad adaptativa de

este para reducir los efectos adversos.

El levantamiento contempla **tres fases**:

1. La **recolección de datos en campo** (visita a cafetales y entrevista a los productores) con encuestas y listas de chequeo con 25 preguntas. La información cualitativa fue procesada y valorada con un sistema de puntaje que permitió la clasificación en 8 categorías de vulnerabilidad.
2. **Análisis, reflexión y revisión de los resultados** de la recolección en campo con el productor para hacer los ajustes necesarios.
3. Procesamiento de los resultados y presentación en **talleres comunitarios** para su análisis participativo. Es en estos talleres comunitarios donde se hace la planificación agencial con los socios estratégicos del proyecto.



Jiménez Nehring, N.G. 2020.

Fuente: Jiménez, N.G. et al. 2021

## Lecciones aprendidas

Es necesario un buen conocimiento del área por mapear: IHCAFE funciona con agencias en cada una de las 7 regiones cafetaleras, divididas con base en características biofísicas y socioeconómicas. Las regiones han sido subdivididas en sectores de trabajo para el levantamiento.

La definición del muestreo para el levantamiento debe hacerse acorde con la estratificación territorial de los productores.

La planificación participativa: el IHCAFE lidera el proceso y se apoya en las organizaciones de productores para entrar en las comunidades a convocar a los talleres. Involucra a la Alcaldía y a los productores ofreciéndoles una relación ganar-ganar: los productores están motivados a participar de manera transparente, brindando datos reales porque se beneficiarán del diagnóstico con un plan de acción de adaptación al cambio climático específico para su parcela.

La automatización de la recolección de datos: se ha establecido un sistema de gestión de los datos recolectados en una plataforma en línea. Toda la información se recolecta usando dispositivos inteligentes y se sube a una plataforma. Este sistema permite unificar los criterios y optimizar la consolidación de los datos.

Replicabilidad de la metodología: esta metodología está siendo replicada y adaptada en Guatemala, así como en Costa Rica y Nicaragua. Se ha previsto un estudio de evaluación de la eficacia de las medidas de adaptación con base en una experiencia previa con el CATIE, en el municipio de Santa Bárbara, el cual demostró un 72% de efectividad en sus medidas.



# De la teoría a la práctica

## Ecuador: Diagnóstico con datos empíricos y científicos

El Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ejecutan el proyecto EUROCLIMA+ “Resiliencia Andina: Biodiversidad y buenas prácticas de agricultura climáticamente inteligente para mejorar la resiliencia y productividad de la agricultura familiar en sistemas alimentarios Andinos basados en papa”, cuyo alcance supera las 1500 familias.

El levantamiento participativo de la línea base genera información en la sierra central ecuatoriana (provincias de Tungurahua y Chimborazo) para establecer una agenda de buenas prácticas con los productores, que responden a la adaptación del manejo de los cultivos ante los riesgos relacionados con el clima y contribuyen a la mitigación del cambio climático. Se organiza en tres fases:

1. Levantamiento de vulnerabilidad y riesgo climático;

2. Levantamiento de la huella de carbono de las unidades productivas;
3. Identificación de buenas prácticas de Agricultura Climáticamente Inteligente.

Se guía hacia el concepto de riesgo climático del IPCC (2014) y la metodología “Herramientas para la integración de criterios de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial”, desarrollada por el Ministerio de Ambiente de Ecuador (MAE 2019), señalando tres peligros climáticos importantes para la zona de trabajo: heladas, temperaturas extremas y lluvias intensas. Estas herramientas se respaldan con recursos científicos y aquellas disponibles en el país.

La sensibilidad se estima a partir de 7 indicadores, y la capacidad adaptativa de las parcelas de papa con 9 indicadores. Información sobre factores socioeconómicos como el nivel



Fuente: Escobar, J. et al. 2021

de organización, el nivel de educación y el acceso a mercados y financiamiento se toman en cuenta en la etapa de definición de la agenda de prácticas. La herramienta Cool Farm Tool, desarrollada por la Universidad de Aberdeen (CFA 2019), se utiliza en parcelas de 31 familias considerando 7 variables. Los resultados del levantamiento en campo se analizan con actores clave de la academia, centros de investigación y representantes de los productores.

Escobar, J. y Velasco, C. 2020.

## Lecciones aprendidas

Es importante aprovechar recursos y datos científicos existentes y disponibles.

Es importante integrar datos empíricos.

Un reto es encontrar el correcto balance entre practicidad y rigor científico.

Los grupos clave (productores, técnicos y funcionarios locales) aún tienen conceptos limitados sobre el cambio climático. El levantamiento debe tener una dimensión didáctica para asegurar la comprensión y adecuada participación de los actores.

Hay que aplicar un enfoque intergeneracional y de género:

- Los roles tradicionales se mantienen en las familias productoras. En éstas el varón es, generalmente, la persona que está en contacto con las organizaciones productoras, las redes de comercialización, etc., y su papel es predominante en la toma de decisiones.
- Existen jóvenes motivados para retomar la finca o parcela de sus padres. Su inclusión en el levantamiento y en el proyecto, con actividades intergeneracionales, es importante para asegurar ese relevo generacional y propiciar cambios / mejoras para la participación plena de las mujeres.



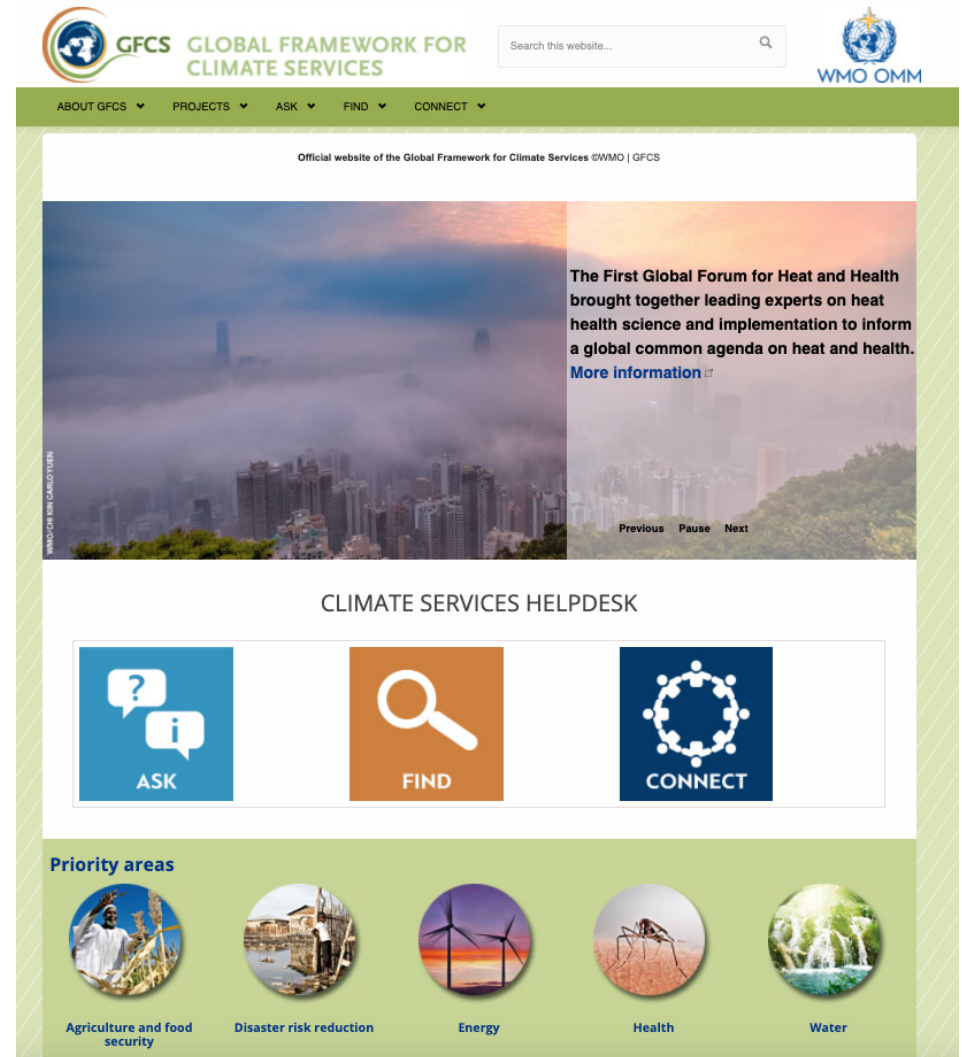
## Servicios climáticos: información para la toma de decisión

Los productos de información climática tangible abarcan desde productos de modelos climáticos globales y regionales, hasta resultados de evaluaciones de impacto y vulnerabilidad locales. La generación de estos productos requiere datos e información de diversos campos investigativos. La información del clima puede describir las condiciones climáticas históricas, actuales y futuras. Pueden implicar predicciones y proyecciones futuras en escalas de tiempo mensuales, estacionales o decenales y su impacto en los sistemas naturales y humanos. Los servicios climáticos generan y suministran esta información a una amplia gama de usuarios con el fin de apoyar el desarrollo resiliente al clima. El alcance y los detalles de los servicios climáticos aún deben definirse en estrecha colaboración con los usuarios.

“¿Adaptarse a qué exactamente?”. Es la primera pregunta que un tomador de decisiones puede hacerse cuando se enfrenta a la necesidad de prepararse para las consecuencias del cambio climático. Sin conocer los cambios esperados en las condiciones climáticas, los enfoques proactivos y anticipatorios de adaptación son difíciles. Si bien las medidas pueden basarse en el cambio climático ya experimentado, cuanto más se sepa sobre los impactos futuros, mejores respuestas se diseñarán para abordarlos. Por lo tanto, se necesitan igualmente información y servicios climáticos para respaldar la gestión de riesgos y la toma de decisiones.

La prestación de servicios climáticos es un campo de rápido crecimiento e involucra a una variedad de actores que van desde los institutos nacionales de investigación, hasta los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) y los operadores de plataformas de información mundiales y regionales. En los últimos años, se han incrementado los esfuerzos para personalizar la información climática y orientarla a las necesidades específicas de los usuarios. El marco formal de la ONU que apoya el desarrollo de los servicios climáticos es el Marco Global para los Servicios Climáticos (GFCS) dirigido por la Organización Meteorológica Mundial (WMO).

Debido a las diferentes perspectivas, puede haber una discrepancia entre lo que los proveedores entienden como información útil y lo que los usuarios reconocen como utilizable. Esto puede deberse a que los proveedores de información no están familiarizados con los procesos y contextos de toma de decisiones de los usuarios, o a que los tomadores de decisiones no pueden procesar la información climática en la forma proporcionada. El nivel de incertidumbre asociado con proyecciones particulares es otro factor importante. Por tanto, el intercambio y el diálogo entre usuarios y proveedores es de suma importancia (GIZ 2021).

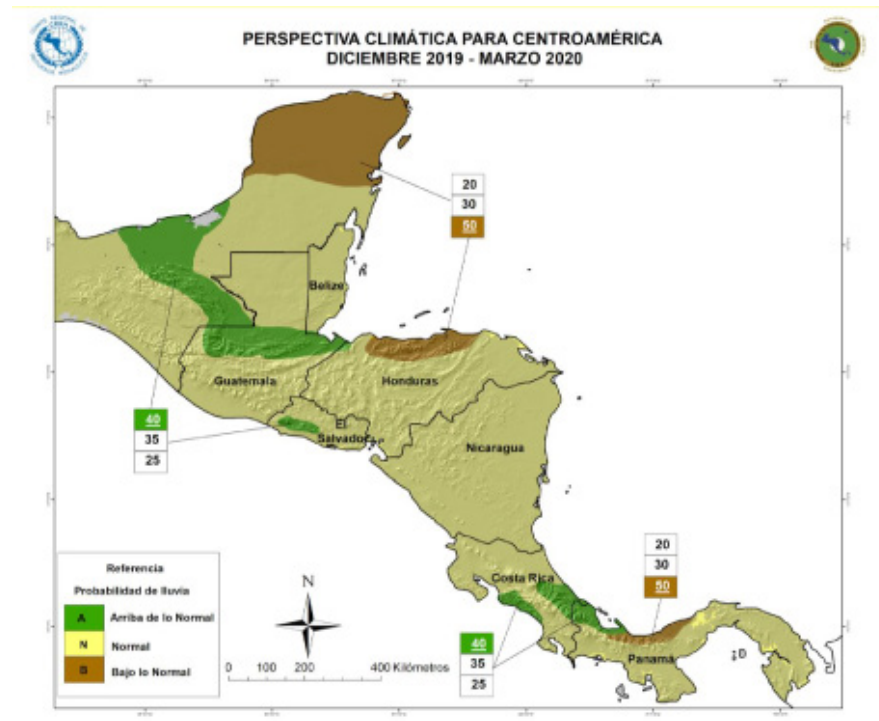


Fuente: <https://gfcs.wmo.int>

## Caso práctico

# Desarrollo de sistemas de monitoreo de eventos extremos y sequías en respuesta a las necesidades de los servicios climáticos para la seguridad alimentaria

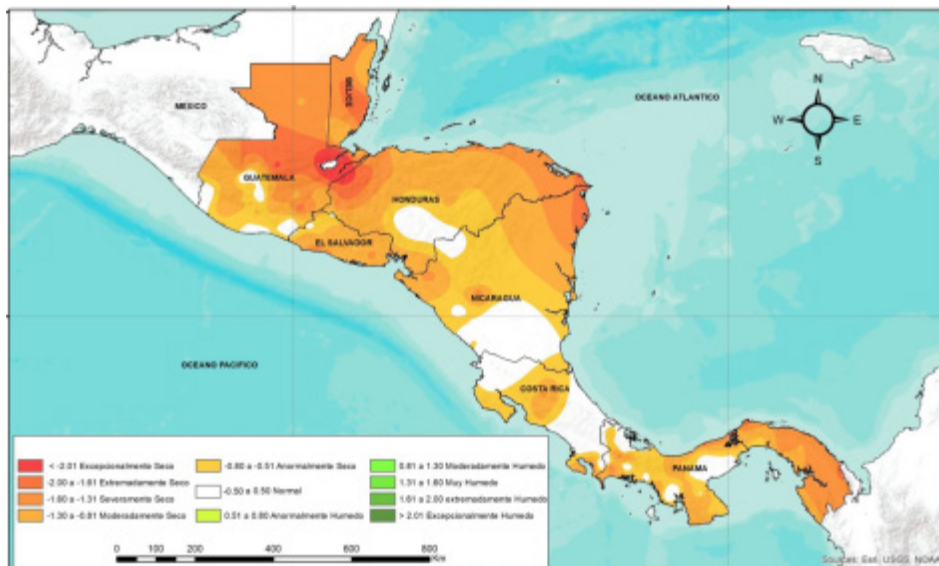
La Comisión Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) se creó en 1966 y agrupa los **servicios meteorológicos de los países miembros del SICA**. Dispone de una fuerte experticia con especialistas en meteorología, hidrología, climatología y cambio climático de los diferentes países de la región. No tiene personal técnico propio, sino que trabaja con los especialistas designados en los diferentes países, reunidos en comités técnicos que se convocan según se necesiten. La información se recaba en estaciones validadas (controles recurrentes de calidad) de cada país. Un protocolo de intercambio de datos define las reglas de intercambio de información entre la CRRH y los grupos técnicos de cada país, responsables de la obtención de datos y del control de calidad. La CRRH, como otras instancias del SICA, tiene como misión apoyar a las organizaciones meteorológicas de los Estados miembros, no reemplazarlas. En este sentido, si bien el beneficiario final es la población, los usuarios principales son los mismos Gobiernos que pueden usar la información provista para la planificación de sus políticas públicas o el lanzamiento de alertas / aplicación de instrumentos de respuesta a eventos climáticos.



Fuente: Mapa de la Perspectiva del Clima para Centroamérica y México, diciembre 2019 y marzo 2020  
[www.centroclima.org](http://www.centroclima.org)



Fuente: <https://centroclima.org/>



Fuente: LVIII Foro del Clima de América Central. CRRH/SICA.

La CRRH realiza las siguientes actividades:

- Monitoreo del comportamiento de las lluvias con base en el **Índice Estandarizado de Precipitación** (SPI por sus siglas en inglés) cada tres meses.
- Desarrollo de las **perspectivas del clima para Centroamérica**. Son escenarios basados en el pasado y los pronósticos consecuentes. Inició en el 2000 con la publicación de dos perspectivas por año (abril y julio) y, luego, de tres (abril, julio y noviembre), a partir del 2002. Hasta el momento, se han generado 60 perspectivas del clima para Centroamérica.
- Desarrollo de **perspectivas hidrológicas**, con pronósticos de las principales cuencas y caudales de los países (dependiendo de las capacidades *in situ* del país para realizar este monitoreo). El Foro Hidrológico de América Central es responsable de generar esta información.
- **Foro de aplicaciones de los pronósticos climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)**, organizado por el Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del Sistema de Integración Centroamericano (PROGRESAN-SICA) en conjunto con la CRRH: cinco mesas de trabajo con especialistas sectoriales (Agua y saneamiento; Salud y nutrición; Sanidad agropecuaria; Agricultura y café; Pesca y agricultura) proyectan escenarios de riesgo para cada sector.



- Boletín de monitoreo acerca del fenómeno de El Niño.
- **Sistema del índice de Estrés Agrícola - ASIS** desarrollado con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), que será albergado, próximamente, en la plataforma Centro Clima (convenio entre la CRRH y la FAO).
- Desarrollo del **Centro Virtual de Tiempo Severo** y de un **Sistema de Monitoreo de Sequía** (proyecto apoyado por el Programa EUROCLIMA+).

La CRRH produce mucha información, pero la divulgación de esta a las poblaciones no es de su competencia directa. Sin embargo, la plataforma Centro Clima, administrada y gestionada por la CRRH y los Servicios Meteorológicos de los países de Centroamérica y República Dominicana, es un portal regional que pone a disposición de los usuarios información climática que coadyuva en la toma de decisiones para reducir los efectos de la variabilidad y el cambio climático en los sectores Agricultura y Seguridad Alimentaria, Biodiversidad, Pesca, Café, Agua y Energía y Gestión de Riesgos.

Es necesario establecer alianzas efectivas multisectoriales para que los tomadores de decisión y actores clave, especialmente de los sectores agropecuarios, agroforestales, entidades responsables de la reducción de riesgos y desastres y gestión del agua, conozcan la existencia de estas herramientas y usen la información generada (Olmedo 2020).

## Caso práctico

# Monitoreo de la sequía en Centroamérica con la plataforma ASIS

El 59% de las pérdidas en la agricultura por desastres naturales tiene como origen la sequía en América Latina y el Caribe. El Sistema del Índice de Estrés Agrícola (ASIS, por sus siglas en inglés) se centra en los efectos y daños provocados por la sequía en los cultivos y la detección de las áreas agrícolas con alta probabilidad de sufrirla. Para ello, cada 10 días, dos satélites de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés), equipados con Sensores Avanzados de muy alta Resolución (AVHRR, por sus siglas en inglés) recopilan datos sobre la salud de la vegetación (índice de condición de la vegetación, VHI, por sus siglas en inglés) y la Temperatura de la Superficie Terrestre (TST), a una resolución espacial de 1 km. La información registrada se analiza y compara con los datos de la lluvia en el área, para definir si se trata de un estrés hídrico (efecto de la sequía) o bien otro tipo de estrés (efecto de una plaga, etc.) para proveer servicios climáticos al usuario, como los siguientes:

- Información sobre el inicio y la finalización de las siembras
- Insumos sobre el desarrollo del cultivo durante el ciclo agrícola
- Probabilidad de sequía a final del ciclo agrícola
- Ocurrencia de la sequía (30 años de registros)
- Consulta de datos por índice, cultivo, ciclo, fecha

El sistema ASIS genera datos por país, departamento / provincia, y municipio / distrito / cantón, dependiendo de la división territorial de cada país. Produce información por tipo de cultivo y por ciclo agrícola. Su implementación en Centroamérica ha sido organizada en dos grandes capítulos (Corredor Seco Centroamericano / Granos básicos en Centroamérica), coordinada por un grupo interinstitucional que integra personal de los ministerios de Agricultura, institutos de Meteorología, ministerios de Ambiente y otros potenciales usuarios como las comisiones de Emergencia y empresas de seguros agrícolas. Se ha designado una entidad administradora a nivel de país (véase cuadro) (Hernández 2020).

## Entidades administradoras de ASIS en Centroamérica

| LOCALIZACIÓN | NIVEL    | ENTIDAD ADMINISTRADORA                                                              | AÑO  |
|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| NICARAGUA    | Nacional | Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales -INETER                            | 2017 |
| EL SALVADOR  | Nacional | Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales-MARN                              | 2019 |
| GUATEMALA    | Nacional | Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología-INSIVUMEH | 2019 |
| HONDURAS     | Nacional | Secretaría de Agricultura y Ganadería -SAG                                          | 2019 |
| PANAMÁ       | Nacional | Ministerio de Desarrollo Agropecuario -MIDA                                         | 2020 |



# CONCLUSIONES

Los intereses para obtener una línea base de vulnerabilidad de los diferentes sistemas de agricultura familiar pueden variar y depender de los recursos disponibles, sobre todo el acceso a la información climática. Pero siempre deben seguirse tres pasos clave para la preparación e implementación de este diagnóstico:

1. **Definir claramente el objetivo de la línea base de vulnerabilidad.**  
Este objetivo determina el nivel de detalle del proceso de levantamiento. El objetivo puede fijarse en conocer los diferentes elementos que influyen en la vulnerabilidad y así estimar su importancia y magnitud para considerarlos en la selección de medidas de adaptación, o bien obtener una línea base para monitorear los efectos de las medidas de adaptación que se seleccionan e implementan, para saber si tuvieron efecto y poder compartir las experiencias en otros niveles.
2. **Definir las variables específicas por considerar, nivel de detalle y método,** dependiendo del objetivo y los recursos disponibles: diagnóstico y revisión de información pública, autoreflexión de grupos meta, trabajo comunitario, etc.).
3. **Adaptar los conceptos teóricos a las condiciones de las comunidades rurales,** para pasar de la teoría a la práctica, y desarrollar y aplicar herramientas prácticas. Para ello, es importante:

- Conocer muy bien el grupo meta, generar confianza entre familias y personal de los proyectos, motivar la participación con productos de valor para el grupo meta, y adaptar el lenguaje al contexto de la población meta.
- Empoderar a las familias rurales a través de procesos participativos e integrar la equidad de género y el relevo generacional.
- Involucrar a las autoridades locales para contar con su respaldo desde el inicio y apoyar la institucionalización de los logros (p.ej. monitoreo de los efectos de las medidas de adaptación/mitigación).

El trabajo con comunidades rurales comúnmente significa altos costos financieros y de tiempo para el personal técnico, movilización, talleres y reuniones. La creatividad en la selección de herramientas no debe limitarse a métodos e instrumentos del pasado: deben considerarse, en lo posible, medidas virtuales, sobre todo en los pasos de seguimiento, comunicación de resultados y monitoreo:

- Revisar bancos de datos en línea y herramientas virtuales de libre acceso para reducir gastos de recopilación o procesamiento de la información.

- Trabajar con multiplicadores presentes en las comunidades, como líderes (jóvenes) de las comunidades y profesionales de las organizaciones que prestan servicios de extensión.
- Laborar con dispositivos electrónicos para facilitar la documentación de datos en las comunidades y su procesamiento posterior.
- Elegir equipos compuestos de experiencias complementarias y pertinentes para el objetivo del levantamiento, que respaldan al multiplicador con información a través de medios virtuales.

Las instituciones públicas, privadas y científicas producen mucha información técnica para ayudar a la toma de decisión, el diseño y la planificación e implementación de las políticas públicas en América Latina, pero esta información es poca conocida para los actores clave de los distintos sectores.

Es imprescindible establecer alianzas efectivas y canales intersectoriales de comunicación para dar a conocer estas herramientas, capacitar a los usuarios sobre su uso y fortalecer las capacidades institucionales de los Gobiernos, que aseguren la administración duradera de este tipo de plataformas.



# REFERENCIAS

Todas las fuentes enlistadas se consultaron a 31.10.2021

**Cool Farm Alliance 2019.** Cool Farm Tool. [Véase presentación.](#)

**Barth, I. y de Pascuale Bovi, J. 2020.** Diagnóstico Participativo de Riesgos – Algunas Lecciones Aprendidas desde ARG y COL. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase presentación.](#)

**Barth, I., Battista, E., Tallarico G., Solarte, A. y Battista, E. 2021.** Familias de la Agricultura Familiar en Argentina y Colombia realizan análisis participativo de sus riesgos climáticos. INTA. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase infografía de la solución.](#) [Véase documento completo.](#)

**Escobar, J. y Velasco, C. 2020.** . Lecciones aprendidas en el levantamiento participativo de la línea base de vulnerabilidad y riesgo climático en comunidades rurales de familias productoras agropecuarias: El caso de sistemas agroalimentarios basados en la papa en Ecuador. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase documento completo.](#)

**Escobar, J., Enriquez, A., Baquero, M., Aramayo, F., Ramírez, H. Flores, P. y Morán, L. 2021.** “Técnicos locales de los Andes fortalecen sus capacidades a través de un programa virtual para articular la agricultura familiar a mercados”. CIP-IICA. Programa

EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase infografía de la solución.](#) [Véase documento completo.](#)

**EUROCLIMA+ 2021a.** Proyecto “Producción resiliente de alimentos en sistemas hortícolas-ganaderos de agricultura familiar en regiones climáticamente vulnerables de Argentina y Colombia”. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase ficha de datos.](#)

**EUROCLIMA+ 2021b.** Proyecto “Paisajes cafetaleros resilientes al Cambio Climático en la zona trinacional abarcando al corredor seco de Honduras”. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase ficha de datos.](#)

**EUROCLIMA+ 2021c.** Proyecto “Resiliencia Andina: Biodiversidad y buenas prácticas de agricultura climáticamente inteligente para mejorar la resiliencia y productividad de la agricultura familiar en sistemas alimentarios Andinos basados en papa”. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase ficha de datos.](#)

**Fritzsche, K., Schneiderbauer, S., Bubeck, P., Kienberger, S., Buth, M., Zebisch, M. y Kahlenborn, W. 2016.** El libro de la vulnerabilidad. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Bonn-Eschborn, Alemania, 2016. [Véase documento.](#)

---

**GIZ 2021.** Climate Services. Climate-informed decision-making. [Véase documento.](#)

**Hernández, T. 2020.** Monitoreo de la sequía en Centroamérica con la plataforma ASIS. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase presentación.](#)

**IPCC, 2014.** Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R. K. Pachauri y L. A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs. [Véase documento.](#)

**Jiménez, N.G. 2020.** Levantamiento de línea base de vulnerabilidad de la caficultura como medio de vida al cambio climático en comunidades cafetaleras de Honduras. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase presentación.](#)

**Jiménez, N.G., Isamar, S. y Lozano, J.G. 2021.** Cafetaleros en Honduras priorizan sus acciones de adaptación con base en un análisis de su vulnerabilidad al cambio climático. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase infografía de la solución.](#) [Véase documento completo.](#)

**Ministerio de Ambiente de Ecuador (MAE, 2019).** Herramientas para la integración de criterios de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. [Véase documento.](#)

**Olmedo, B. 2020.** Desarrollo de sistemas de monitoreo de eventos extremos y sequías respondiendo a las necesidades de los servicios climáticos para la seguridad alimentaria. Programa EUROCLIMA+, Unión Europea. [Véase presentación.](#)

# EUROCLIMA+

Programa de  
Sostenibilidad Ambiental  
y Cambio Climática  
para América Latina



Oficina de Publicaciones  
de la Unión Europea



[info@euroclimaplus.org](mailto:info@euroclimaplus.org)



[www.euroclimaplus.org](http://www.euroclimaplus.org)



Cofinanciado por:



Implementado por:

